

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平10-180194

(43) 公開日 平成10年(1998) 7月7日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

識別記号

F I

B 0 7 C 5/34

B 0 7 C 5/34

A 0 1 F 25/00

A 0 1 F 25/00

E

F 2 6 B 25/00

F 2 6 B 25/00

E

審査請求 未請求 請求項の数1 F D (全 7 頁)

(21) 出願番号

特願平8-355189

(22) 出願日

平成8年(1996)12月20日

(71) 出願人 000000125

井関農機株式会社

愛媛県松山市馬木町700番地

(72) 発明者 上野 健二

愛媛県伊予郡砥部町八倉1番地 井関農機

株式会社技術部内

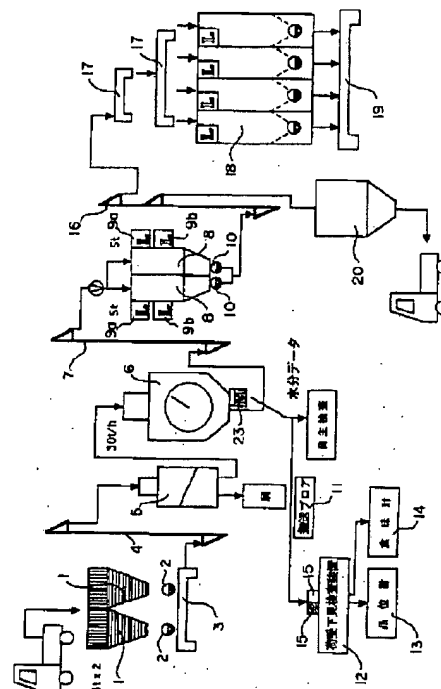
(74) 代理人 弁理士 牧 哲郎 (外3名)

(54) 【発明の名称】 乾燥調製貯蔵施設の荷受装置

(57) 【要約】

【課題】 荷受けした穀物を貯蔵タンクに収納するまでの経路で、穀物の品位や食味を下見し、その結果により収納先の貯蔵タンクを振分ける荷受下見検査装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 荷受ホッパ1から貯蔵タンク18に穀物を搬送する荷受経路に、サンプル抽出器23を備えた荷受計量機6を設け、サンプル抽出器23のサンプル送出側に品位計13等の検査手段を設けて、サンプルについてその品位、食味を測定し、その結果により品質ランクを決定し、張込み制御部24により張込み機17を制御して、同じ品質ランクの貯蔵タンク18に振分けたことを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 乾燥調製貯蔵施設の荷受ホッパより貯蔵タンクへ穀物を搬送する荷受経路に荷受計量機を設置し、

荷受計量機に備えるサンプル抽出器のサンプル送出側に品位計を接続すると共に、

複数基の前記貯蔵タンクのいづれかに穀物を振り分ける張込み機を前記荷受経路の送出側に接続し、

前記品位計の品位判定出力により作動する張込み制御部を設けてその制御信号により前記張込み機を操作して品位が同等の穀物を同じ貯蔵タンクに振り分けることを特徴とする乾燥調製貯蔵施設の荷受装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、穀物の乾燥調製貯蔵施設における荷受装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、穀物の荷受け時には、荷受ごとにその含有水分率をチェックして、その収納先を振分け、乾燥工程で、荷受け時の含有水分の差により乾燥むらが生じないようにしている。しかし、その他の穀物の特性については、荷受け時に目視により傷粉や夾雑物の多寡を評価して判断するだけで、穀物の品位や食味についてとくに判断していなかった。この品位や食味には、農家によりそのバラツキが大きく安定せず、貯蔵中または出荷時に品質が低下して問題となる場合があった。また、荷受時にこれらの検査を行うと、検査完了まで時間がかかり、検査結果が出るまで荷受待ちになったり、この検査の間、荷受計量機等の設備は停止しており、その時間的ロスや設備の運転効率の低下を来している。また、これらの検査を荷受時に行うには、納入ロット内のバラツキを押えるため、特別な装置（例えば均質化装置等）を必要としている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】前記従来の問題に鑑み、本発明では、荷受ホッパから貯蔵タンクに搬送する荷受経路の間で、サンプル抽出により荷受した穀物の品位や食味を下見し、その結果により、振り分け機を制御して同じ品位の穀物を同じタンクに振り分ける荷受下見検査装置を提供することを目的とする。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明では、乾燥調製貯蔵施設の荷受ホッパより貯蔵タンクへ穀物を搬送する荷受経路に荷受計量機を設置し、荷受計量機に備えるサンプル抽出器のサンプル送出側に品位計を接続すると共に、複数基の前記貯蔵タンクのいづれかに穀物を振り分ける張込み機を前記荷受経路の送出側に接続し、前記品位計の品位判定出力により作動する張込み制御部を設けてその制御信号により前記張込み機を操作して品位が同等の穀物を同じ貯蔵タンクに振り分ける。

## 【0005】

【発明の実施の形態】本発明の詳細を添付図面を参照して説明する。図1は本発明の荷受下見検査装置を備えた荷受搬送施設の工程図、図2は荷受下見検査装置のシステムフロー図である。図1において、荷受場所には、所定容量（例えば4トン）の荷受ホッパ1を2基並列に設け、荷受ホッパ2の下端にはそれぞれ自動切換え弁2を設け、その先端を荷受コンベア3上にのぞませる。荷受コンベア3の終端に粗選機用エレベータ4を設け、粗選機用エレベータ4の上端から粗選機5へ、粗選機5から荷受計量機6へ、荷受計量機6から貯蔵タンクエレベータ7により荷受流調タンク8に連結する。荷受流調タンク8は左右2槽構成とし、それぞれ一回の荷受穀物の量を上回る容量（例えば5t）とし、それぞれのタンク内に張込みレベルを検知する上限レベル計9a、下限レベル計9bを設けて、タンク内が空の時には下限レベル計9bで検知して張込みを進め、タンク内が一杯の時に上限レベル計9aで検知し、他のタンクに切換える。それぞれの荷受流調タンク8の下端に自動シャッタ10を設け、荷受計量された穀物を自主検査の結果が出るまで一時蓄え待機する。

【0006】荷受計量機6にはサンプル抽出器23を有し、計量時にサンプルを抽出し、サンプルにより含有水分率を測定する。同時に搬送ブロー11によりサンプルの一部を荷受下見検査装置12に空気搬送する。荷受下見検査装置12は初摺り・粒選別装置（図示せず）と品位計13および食味計14から構成する。荷受下見検査装置12には搬送されたサンプルを一時待機する2つの待機ボックス15を設け、一方の待機ボックス15内のサンプルを検査している間、他方の待機ボックス15に次のサンプルを搬送ブロー11により空気搬送して収容する。荷受流調タンク8の自動シャッタ10の出口を貯蔵タンク排出エレベータ16を連結し、貯蔵タンク排出エレベータ16の上端から張込み機17により、複数の貯蔵タンク18に連結する。一方、自主検査の結果で不良の場合は、貯蔵タンク排出エレベータ19により振替えて不良品タンク20に送る。図3は本発明の制御手段を示す制御ブロック図で、制御ブロックは中央処理装置21、ランク分け情報設定器22、荷受計量機6、食味計14、品位計13、荷受下見検査装置12、搬送ブロー11および他の搬送機器からなり、中央処理装置21からの指令により各機器が駆動する。中央処理装置21には、ランク分け情報設定器22から、あらかじめ設定した穀物の品質ランクをランク分け情報として入力する。

【0007】次に作用を説明する。納入者（農家）によりトラック等で搬入された穀物は、2基の荷受ホッパ1のいずれか一方に投入する。2基の荷受ホッパ1は、納入ごとに交互に切換えて使用し、納入者間の混同を避ける。先に投入された荷受ホッパ1の自動切換え弁2を開

き、穀物を荷受コンベア3に落下し、順次荷受コンベア3により粗選機用エレベータ4に送り、粗選機用エレベータ4の上端から粗選機5に投入する。粗選機5に投入された穀物は、粗選機5内で、回転ふるいにより大きな夾雑物を取除き、気流により軽い塵埃を除去し、さらに振動ふるいによりやや大きい異物を除いて粗選もみとする。

【0008】この粗選もみを荷受計量機6により一定量ずつ正確に重量を計りこの粗選もみの質量を求め、同時にサンプル抽出器23によりサンプル(約800g)を採取する。荷受計量された粗選もみは、貯蔵タンクエレベータ7により荷受流調タンク8に送る。荷受流調タンク8は2基並列に配置し、計量した粗選もみをいずれか一方の荷受流調タンク8に収容して荷受下見検査の結果が出るまで待機する。図2に示すように、荷受計量機6のサンプル抽出器23により、サンプル(1回当たり約800g)を採取し、初めに自主検査として含有水分率の測定を行う。サンプルの一部(400g)を搬送プロア11により荷受下見検査装置12の待機ボックス15に空気搬送する。次いで、荷受下見検査装置12において、待機ボックス15からサンプルを取り出し粉摺して玄米とし、屑精粒選別を行い、サンプルの一部で、品位計13により品位測定し、他のサンプルで食味計14による食味判定を行う。測定・判定には、サンプルの入替を含めて約7〜8分かかる。測定・判定の結果を中央処理装置21に送り、中央処理装置21のCRTに表示し、オペレータによる総合判定を手入力あるいは自動判定により中央処理装置21に入力して、穀物の評価ランクを決定し、中央処理装置21より張込み制御部24に信号を送り、収納する貯蔵タンク18を決定する。さらに、含有水分率の測定結果、測定した生もみの質量と合わせて、荷受した穀物の総合評価を行う。

【0009】穀物の含有水分率と荷受下見検査の結果により、荷受け穀物の評価を行い、待機している荷受流調タンク8の自動シャット10を開き、評価良好の場合に貯蔵タンク排出エレベータ16から張込み機17に送り、その品位と食味の評価ランクにより、評価ランク別に振分けしてそれぞれ貯蔵タンク18に張込む。評価不良の場合には、貯蔵タンク排出エレベータ16により切換えて不良品タンク20に送り、不良品の返品の処理を行う。貯蔵タンク18に張込まれた穀物は、引続き乾燥機(図示せず)に送り、自主検査で検出した含有水分率に応じて、乾燥機により保存に適した含有水分率(例えば16%前後)になるまで乾燥して、貯蔵タンク18に収容し保存する。

【0010】図4は本発明の制御フローチャートである。以下図3の制御ブロック図と制御フローチャートに従い、詳細に説明する。粗選機5から粗選したもみを荷受計量機6に取込み、引き続き荷受流調タンク8への取込む。次いで荷受計量機6を通過する粗選もみからサン

プルを抽出する(ST-1)。サンプルの一部で含有水分率を測定し、荷受下見検査装置12の左右いずれかの待機ボックス15に空きがあるかを確認する。(ST-2)

待機ボックス15に空きがあると、搬送プロア11を駆動してサンプルの残部を、その待機ボックス15に空気搬送する。(ST-3)

さらに、荷受下見検査装置12が動作可能な状態にあることを確認し(ST-4)、品位計13に残留するサンプルがないことを確認し、品位計13をリセットする(ST-5)。

10 次いで待機ボックス15からサンプルの一部を投入し品位計13により測定処理を行う(ST-6)。品位計13の測定処理が完了すると、品位データを中央処理装置21に送る(ST-7)。次いで品位データに使用したサンプルを排出し、引続き待機ボックス15からサンプルの残りを投入し(ST-8)、食味計14により判定処理を行う。食味計14の判定処理が完了すると、食味データを中央処理装置21に送る(ST-9)。また、上記品位計13および食味計14のサンプル処理は、処理時間の短縮のために同時進行して行なってもよい。

20 【0011】中央処理装置21では、送られた品位データと食味データをCRT表示し(ST-10)、貯蔵タンク18に該当するランクが設定されているかを検索し(ST-11)、設定されている時に、その貯蔵タンク18を表示し(ST-12)、次いで、品位データと食味データについてオペレータによるランク補正がある場合は(ST-13)、補正して手入力しランクを確定する(ST-14)。ランクに該当する貯蔵タンク18に向けて流調タンク排出エレベータ16と振分け機17を駆動して、荷受流調タンク8内の粗選もみを搬送する。該当するランクの貯蔵タンク18が設定されていない時は、オペレータによるランク補正があるかを確認し(ST-15)、補正したランクで確定して、貯蔵タンク18を検索し、補正したランクの貯蔵タンク18に向けて搬送する。対象のランクの貯蔵タンク18が存在しない場合は、異常処理として新たに対象のランクの貯蔵タンク18を設けるか(ST-16)、またはこの荷受ロットを再度荷受下見検査装置12に投入するか

の処置を行う。

【0012】図5は本発明の他の実施例の荷受搬送施設の工程図で、図6は荷受下見検査装置のシステムフロー図である。荷受け穀物の搬入段階の車載の状態、サンプル抽出器23によりサンプルを採取し、搬送プロア11により荷受下見検査装置12の待機ボックス15に送り、粉摺して玄米として、品位計13による品位測定および食味計14による食味判定を行い、品位データと食味データを中央処理装置21に送り、中央処理装置21でランク分け情報設定器22のデータと比較して、CRT表示し、オペレータによる総合判定を手入力して、そのランクを設定する。さらに、含有水分率のデータと、品位・食味のランクと、その他として生産者コードを、バーコードラベルに書き込み、バーコードリーダにより

5

信号を読取って、荷受ホッパ2に搬送された穀物を投入する。このように、搬入段階で品位と食味を評価してランクを設定することにより、荷受けする穀物を収容する貯蔵タンク18を確定することができる。また、荷受計量機7では特にサンプル抽出する必要がなくなり、連続した荷受計量作業を行うことができる。さらに、搬入段階の品位と食味のランクをバーコードラベルにバーコード印刷して、荷受した穀物に追従して、粗選機5や荷受計量機6を通過し、貯蔵タンク18で、バーコードリーダによりランクを読取り、該当する貯蔵タンク18を選択することにより、この工程管理を確実にすることができる。

## 【0013】

【発明の効果】以上のように、本発明では、荷受計量機に備えたサンプル抽出器によりサンプルを取り出して品位計によりその品位を判定し、その判定出力に基づいて張込み制御部の制御信号を出力して張込み機を制御して、品位が同等の穀物と同じ貯蔵タンクに振り分けることにより、異なる品質の穀物が混ざるのを避けることができる。従って本発明によれば、高品質の穀物の品質低下を防ぎ、また低品質の穀物に高品質の穀物が混ざって無駄になるのを解消できるという効果を奏する。

## 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の荷受下見検査装置を備えた荷受搬送施設の工程図である。

【図2】本発明の荷受下見検査装置のシステムフロー図である。

【図3】本発明の制御手段を示す制御ブロック図である。

6

【図4】本発明の制御フローチャートである。

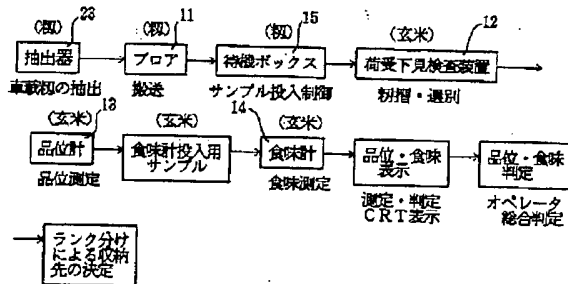
【図5】他の実施例の荷受搬送施設の工程図である。

【図6】他の実施例の荷受下見検査装置のシステムフロー図である。

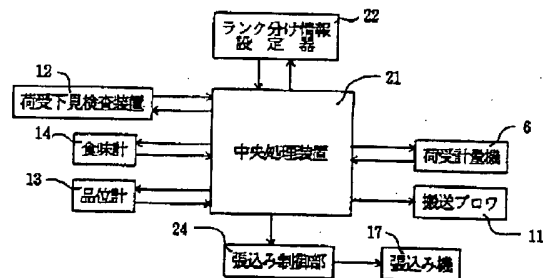
## 【符号の説明】

- 1 荷受ホッパ
- 2 自動切換え弁
- 3 荷受コンベア
- 4 粗選機用エレベータ
- 5 粗選機
- 6 荷受計量機
- 7 貯蔵タンクエレベータ
- 8 荷受流調タンク
- 9 レベル計
- 10 自動シャッタ
- 11 搬送プロア
- 12 荷受下見検査装置
- 13 品位計
- 14 食味計
- 15 待機ボックス
- 16 流調タンク排出エレベータ
- 17 張込み機
- 18 貯蔵タンク
- 19 貯蔵タンク排出コンベア
- 20 不良品タンク
- 21 中央処理装置
- 22 ランク分け情報設定器
- 23 サンプル抽出器
- 24 張込み制御部

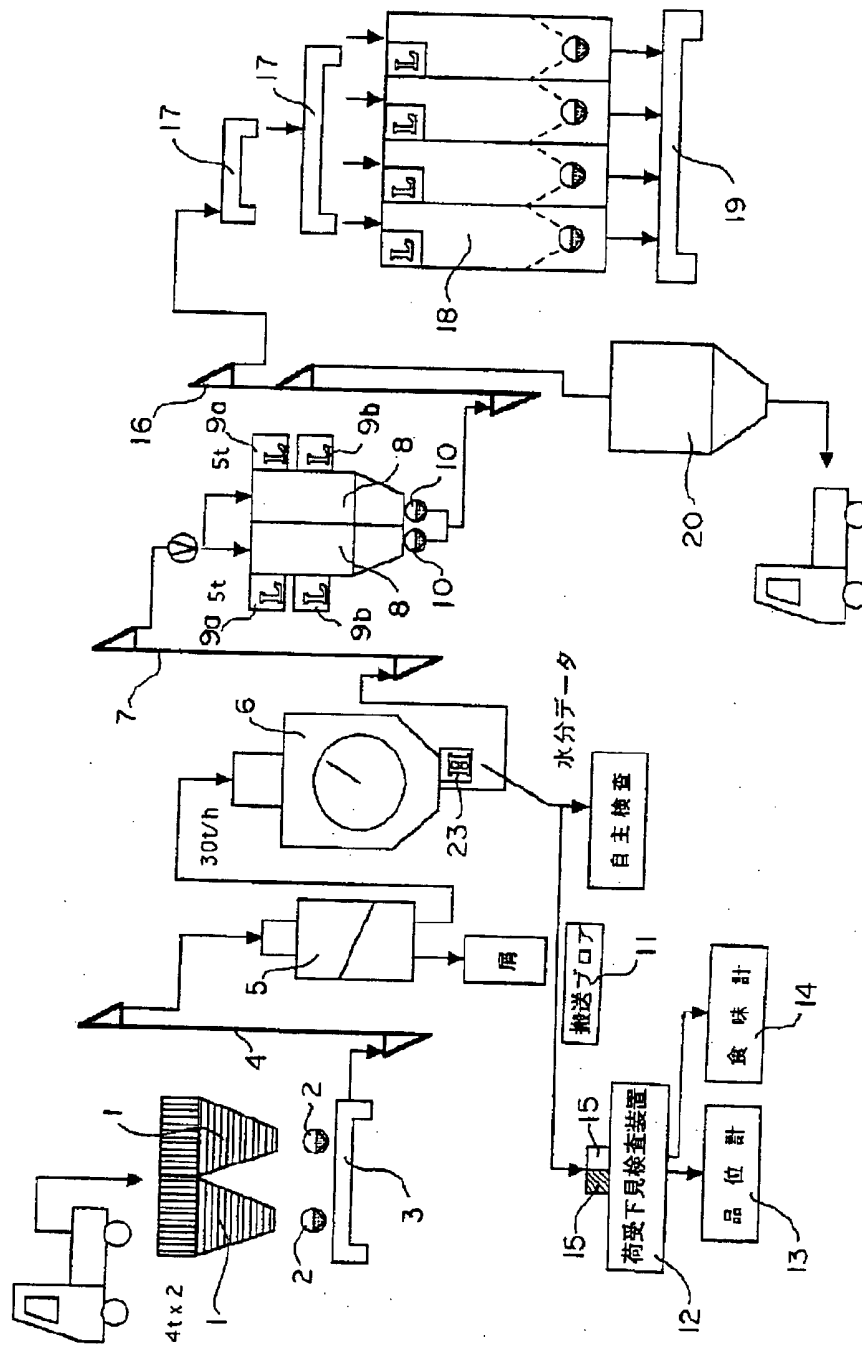
【図2】



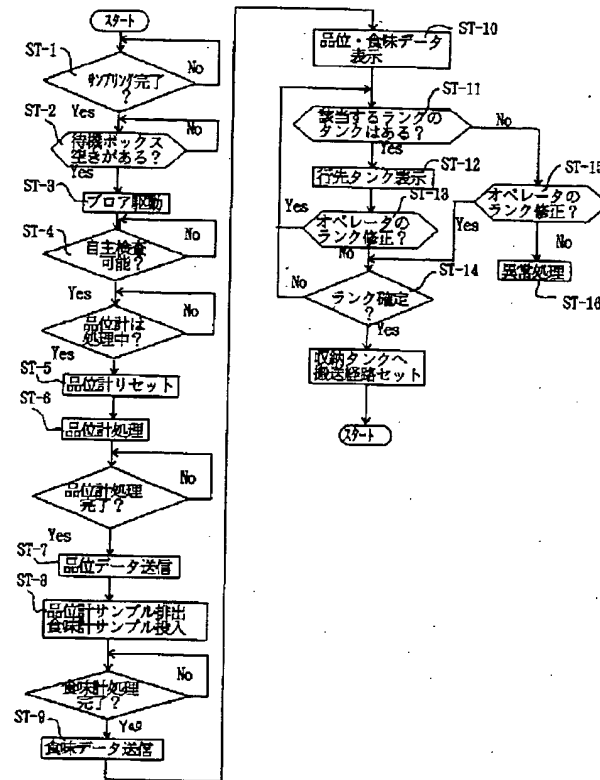
【図3】



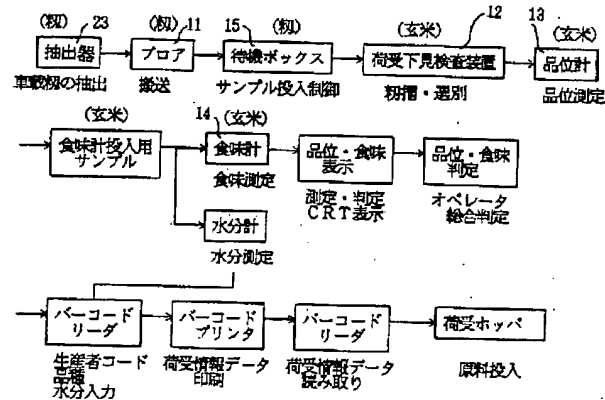
【図1】



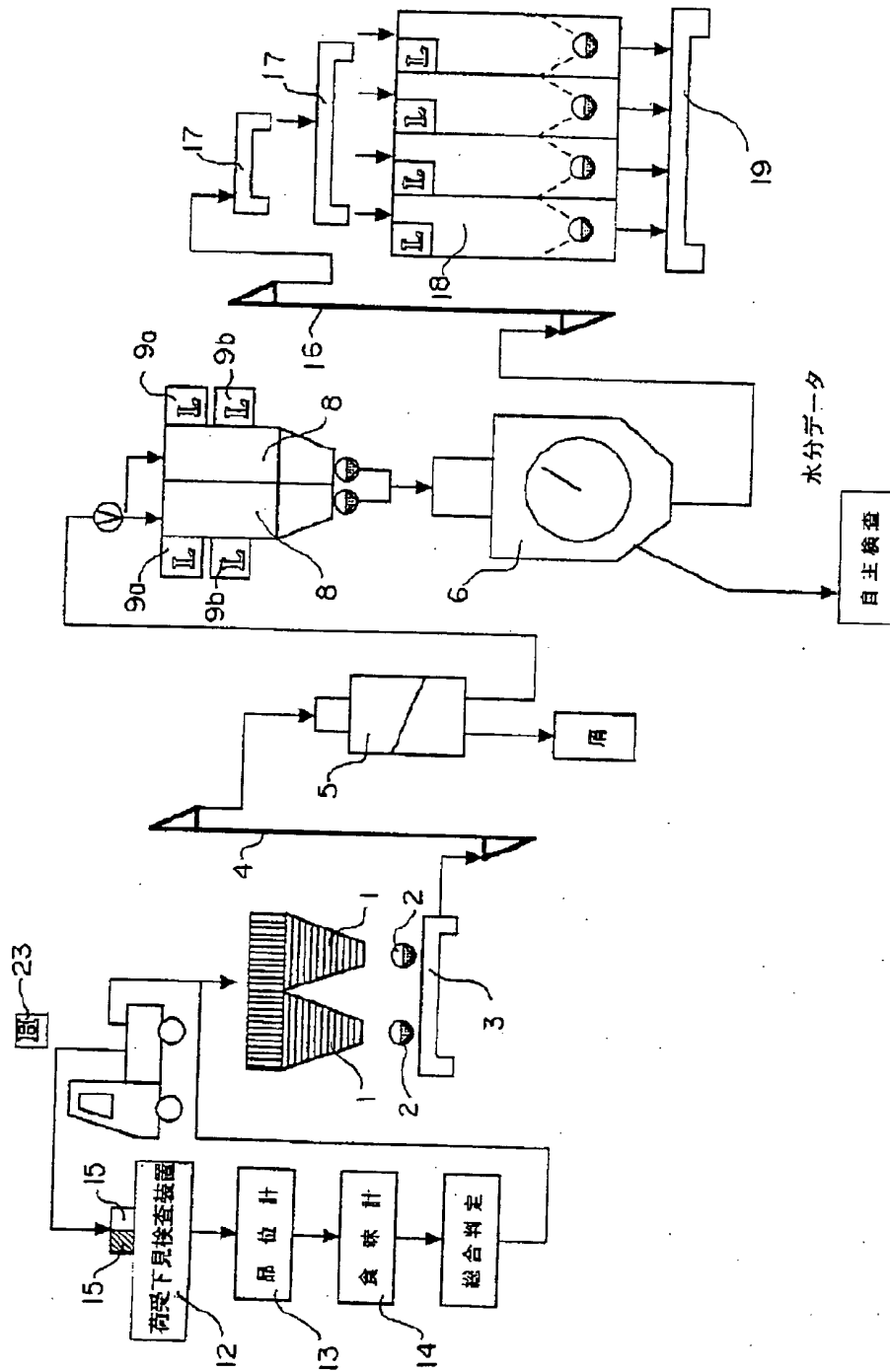
【図4】



【図6】



【図5】



DERWENT-ACC-NO: 1998-431836  
DERWENT-WEEK: 199837  
COPYRIGHT 1999 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Grain receiving unit in drying and storage  
installation - has control  
mechanism that maintains tag of quality of received grain,  
so as to decide tank  
in which grain is to be stored

PATENT-ASSIGNEE: ISEKI AGRIC MACH MFG CO LTD[ISEN]

PRIORITY-DATA: 1996JP-0355189 (December 20, 1996)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE
PAGES	MAIN-IPC	
JP 10180194 A	July 7, 1998	N/A
007	B07C 005/34	

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO
APPL-DATE		
JP10180194A	N/A	1996JP-0355189
December 20, 1996		

INT-CL\_(IPC): A01F025/00; B07C005/34 ; F26B025/00

ABSTRACTED-PUB-NO: JP10180194A

BASIC-ABSTRACT: The unit consists of a grain weighing  
machine (5) provided with  
a sample ejector (23) for providing samples of received  
grains. The sample is  
analysed by a grain quality meter and tasting meter.

A control mechanism (24) maintains tag of the quality of  
the grain received and  
decides on the various grades of grain stored in storage  
tanks (18). Based on  
the quality report, the tank in which the received grain is  
to be stored is  
decided.

ADVANTAGE - Avoids mixing of good quality grain with  
inferior grain.



CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/6

TITLE-TERMS:

GRAIN RECEIVE UNIT DRY STORAGE INSTALLATION CONTROL  
MECHANISM MAINTAIN TAG  
QUALITY RECEIVE GRAIN SO DECIDE TANK GRAIN STORAGE

DERWENT-CLASS: P12 P43 Q76

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1998-337366